

Научно-исследовательская работа
Окружающий мир

**ЗАГРЯЗНЕНИЕ СНЕЖНОГО ПОКРОВА ПРОМЫШЛЕННЫМИ
ПРЕДПРИЯТИЯМИ В ГОРОДЕ БЕРЕЗОВСКОМ**

Выполнил:

Бобков Илья Владимирович

учащийся 2 А класса

МБОУ «Лицей № 15», Россия, г. Березовский

Руководитель:

Гусарова Галина Александровна

Учитель начальных классов,

МБОУ «Лицей № 15», Россия, г. Березовский

Содержание

Введение	3
Глава 1. Этап №1. Изучение литературы по теме: «Загрязнение снежного покрова предприятиями в городе Березовском».....	4
1.1. Загрязнение снежного покрова автотранспортом и предприятиями города.....	4
1.2. Снежный покров и почва как индикаторы загрязнения атмосферного воздуха.....	5
1.3. Утилизация снега.....	7
Глава 2. Исследовательская работа.....	8
2.1. Этап №2. Забор снега в различных местах города и за его чертой	8
2.2. Этап №3 Сравнительный анализ фильтров.....	9
Заключение.....	10
Литература.....	11

Введение

Охрана природы - задача нашего века, проблема, ставшая социальной. Снова и снова мы слышим об опасности, грозящей окружающей среде, но до сих пор многие из нас считают их неприятным, но неизбежным порождением цивилизации и полагают, что мы ещё успеем справиться со всеми выявившимися затруднениями. Однако воздействие человека на окружающую среду приняло угрожающие масштабы. Чтобы в корне улучшить положение, понадобятся целенаправленные и продуманные действия. Ответственная и действенная политика по отношению к окружающей среде будет возможна лишь в том случае, если мы накопим надёжные данные о современном состоянии среды, обоснованные знания о взаимодействии важных экологических факторов, если разработает новые методы уменьшения и предотвращения вреда, наносимого Природе Человеком.

В работе поставлена цель: исследовать, как предприятия и транспорт нашего города загрязняют окружающую среду на примере снежного покрова, так как снежный покров позволяет решить проблему количественного определения суммарных параметров загрязнения (сухих и влажных выпадений). Измерение загрязняющих веществ в снежном покрове позволяет оценить загрязнение атмосферного воздуха, воды и почв.

Объект исследования: загрязнение снежного покрова выхлопными газами автотранспорта и выбросами в атмосферу предприятиями города в 2020 г.

Предмет исследования: визуальное сравнение осадков на фильтрах проб снега, взятого на территории различных предприятий города и в городе.

Гипотеза: если идёт загрязнение окружающей среды выхлопными газами и промышленными отходами за городом, то и в самом городе количество загрязняющих веществ увеличивается.

Исходя из цели и гипотезы, поставлены такие задачи:

1. Взять пробы снега в различных местах города и за его чертой.
2. Процедить растаявший снег и описать осадки на бумажных фильтрах.

3. Провести сравнительный анализ полученных данных.

Методы исследования:

-исследование;

-сравнительный анализ.

Глава 1

Этап №1 Изучение литературы по теме: «Загрязнение снежного покрова предприятиями в городе Березовском»

1.1 Загрязнение снежного покрова автотранспортом и предприятиями города

Загрязнение снежного покрова происходит в 2 этапа. Во-первых, это загрязнение снежинок во время их образования в облаке и выпадения на местность - влажное выпадение загрязняющих веществ со снегом. Во-вторых, это загрязнение уже выпавшего снега в результате сухого выпадения загрязняющих веществ из атмосферы, а также их поступления из подстилающих почв.

Снежный покров является эффективным накопителем аэрозольных загрязняющих веществ, выпадающих из атмосферного воздуха. При снеготаянии эти вещества поступают в природные среды, главным образом в воду, загрязняя их.

Основными промышленными источниками загрязнения природной среды на территории города Березовского являются угольные предприятия, обогатительные фабрики, котельные, а также городской транспорт.

Среди специфических загрязняющих веществ в воздушном бассейне города важное место занимают металлы, большинство которых относится к первому и второму классам опасности. Их негативное влияние на человека проявляется не только в прямом воздействии высоких концентраций, но и в отдаленных последствиях, связанных со способностью многих металлов аккумулироваться в организме.

Геохимическими и гигиеническими исследованиями установлены количественные связи между содержанием металлов в атмосферном воздухе и выпадением их на территории городов, что фиксируются в виде аномалий в почве и снежном покрове - природных средах, депонирующих загрязнения и легкодоступных для изучения по любой заранее заданной сети точек отбора проб. Это дает возможность по результатам изучения почв и снежного покрова проводить ориентировочную гигиеническую оценку загрязнения воздушного бассейна.

1.2. Снежный покров и почва как индикаторы загрязнения атмосферного воздуха

Пространственное распределение продуктов выбросов при их распределении в окружающей среде происходит по экспоненциальному закону. Центры наиболее высоких концентраций металлов обычно приурочены к источникам загрязнения. Они фиксируют в виде геохимических аномалий наиболее устойчивые и опасные участки зон воздействия выбросов. Изучение распределения металлов в почве и снежном покрове позволяет выявить источники загрязнения, дифференцировать зоны их выявления по интенсивности воздействия и дальности распространения выбросов. Большинство аномалий отличается широким спектром состава загрязняющих веществ и особенно ассоциацией токсичных металлов.

Почва и снежный покров отражают различные временные характеристики загрязнения атмосферного воздуха. Содержание металлов в поверхностном слое почв населенных мест является результатом многолетнего воздействия загрязненного атмосферного воздуха.

Существует 3 вида зон загрязнения:

1. Зона устойчивого загрязнения;
2. Зона реликтового загрязнения;
3. Зона современного загрязнения

Устойчивое загрязнение определяется по совпадению очагов загрязнения на почвенной карте и карте загрязнения снежного покрова. Площади с устойчивыми типами загрязнения расположены в районе источников загрязнения, которые продолжают влиять на качество атмосферного воздуха. Реликтовое загрязнение фиксируется повышенными содержаниями химических элементов только в почвах и не сопровождаются аномальными концентрациями в снежном покрове. Для территорий с реликтовым загрязнением источник поступления загрязняющих веществ либо прекратил существование или он не связан с загрязнением воздушного бассейна. Остаточное загрязнение почв представляет опасность как источник вторичного загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха. Особенно опасно загрязнение почв игровых площадок ввиду случаев геофагии (поедания земли) у маленьких детей.

Доля загрязняющих веществ увеличивается с ростом количества автотранспорта. В выхлопах двигателей внутреннего сгорания содержатся окись углерода, окись азота, углеводороды, альдегиды, сажа, металлы. Окись углерода попадая в кровь, так действует на красные кровяные шарики-эритроциты, что они теряют способность транспортировать кислород. В результате наступает кислородное голодание, что прежде всего сказывается на центральной нервной системе. Когда мы вдыхаем окислы азота, они в дыхательных путях соединяются с водой и образуют азотную и азотистую кислоту. В результате возникают не только раздражения слизистых, но и весьма тяжёлые заболевания. Считается, что окислы азота в 10 раз опаснее для организма, чем окись углерода. В настоящее время на долю автомобильного транспорта приходится больше половины всех вредных выбросов в окружающую среду, которые являются главным источником загрязнения атмосферы, особенно в крупных городах.

Это приводит к развитию широкого спектра заболеваний (бронхитов, пневмонии, бронхиальной астмы, сердечной недостаточности, инсультов, язв желудка) и увеличению смертности людей с ослабленным иммунитетом. Особенно трудно приходится детям (развиваются бронхиты, бронхиальная

астма, кашель, у новорожденных нарушение генных структур организма и неизлечимые болезни), в итоге увеличивается детская смертность на 10% в год.

1.3. Утилизация снега

При уборке территорий городского масштаба дорожные и коммунальные службы прибегают к универсальной спецтехнике. Она выполняет сразу несколько функций: сгребает, подметает снег, рассыпает по дороге специальные реагенты против скольжения. Но такой способ не решает проблему загрязнения города. Снег в этом случае только собирается на специальные полигоны («сухие» снегосборные пункты), где при снеготаянии эти вещества поступают в природные среды, главным образом в воду, загрязняя их.

Современная российская индустрия уже освоила производство снегоплавильных установок, которые перерабатывают снег в воду. Такой способ утилизации снежного покрова решает проблему загрязнения окружающей среды.

Однако существуют и стационарные снегоплавильные пункты - они также располагаются в черте города и могут перерабатывать значительно больше снега, нежели мобильные снегоплавилки. Схема работы снегоплавильных пунктов достаточно проста. Снег, удаленный с территорий города, доставляется в подобный пункт и отправляется в специальный бункер, оснащенный тепловыделяющим элементом. В этом бункере привезенный снег растапливается, а талая вода попадает в узел очистки, имеющий, как правило, две ступени. И только после подобной процедуры вода поступает в сточные сети города. Удаление примесей и загрязнений является особенно важным преимуществом подобного способа утилизации снега. Дело в том, что применяемые на улицах реагенты наносят серьезный удар экологическому состоянию города. А при использовании снегоплавильных технологий противогололедные материалы утилизируются вместе с прочими загрязнениями.

Глава 2

Исследовательская работа

Для подтверждения теоретических выводов была проведена исследовательская работа. В работе поставлена цель: доказать, что если идёт загрязнение окружающей среды выхлопными газами и промышленными отходами за городом, то и в самом городе количество загрязняющих веществ увеличивается.

Исследовательская работа велась в 3 этапа:

1. Изучение литературы по данной теме;
2. Забор снега в различных местах города и за его чертой;
3. Сравнительный анализ фильтров.

2.1. Этап №2

Забор снега в различных местах города и за его чертой

№ площадки	Название площадки	Объём растаявшего снега
1	Угольный разрез	100мл
2	Котельная	100мл
3	Балкон жилого дома на окраине города	100мл
4	Обогатительная фабрика	100мл
5	Дорога	100мл
6	Аллея	100мл



2.2. Этап №3

Сравнительный анализ фильтров

После процеживания талого снега и просушки фильтров выявляется степень загрязнения:





Наибольшее количество осадков на фильтрах №1 и №2. Также достаточно сильно загрязнены фильтры №3, №4, №5. Наименьшее количество осадков на фильтре №6.

На основе полученных результатов можно сделать **вывод**: на территории предприятий, находящихся за пределами города, уровень загрязнения снега очень высок. Также высокий уровень загрязнения снега вблизи проезжей части в черте города. В меньшей степени загрязнен снег в местах отдаленных от автодорог. Абсолютно чистого снега в городе нет. Следовательно, гипотеза верна.

Заключение

Охрана окружающей среды - задача нашего века, проблема, ставшая социальной. Воздействие человека на окружающую среду требует контроля, т.к. не только предприятие влияет на окружающую среду, но и качество среды оказывает влияние на деятельность предприятия и здоровье людей.

Литература:

1. Артемов В.М., Парцеф Д.П., Сает Ю.Е. и др. Анализ состояния загрязнения снегового покрова для проектирования сети станций АНКОС-А. В кн.: Методические и системотехнические вопросы контроля загрязнения окружающей среды. //Труды ИМПГ. 1982. Вып. 48. С.144-149.
2. Безкопыльный И.Н. Некоторые методические подходы к изучению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения в зоне территориально-производственного комплекса. //Гиг. санитария, 1984, № 11, С.24-27.
3. Буштуева К.А., Парцеф Д.П., Беккер А.А., Ревич Б.А. Выбор зон наблюдений в крупных промышленных городах для выявления влияния атмосферных загрязнений на здоровье населения. //Гиг. санитария, 1964, № 1, С.4-6.
4. Василенко В.Н., Назаров И.М., Фридман Ш.Д. и др. Мониторинг загрязнения снежного покрова. Л.: Гидрометеиздат, 1985, 182 с.
5. Ревич Б.А., Сает Ю.Е., Смирнова Р.С., Е.П. Сорокина. Методические рекомендации по геохимической оценке загрязнения территории городов химическими элементами. М.: ИМГРЭ, 1982.